

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рахматова Бадурдина Амируллоевича на тему «Разработка «внешней» компактной модели органического полевого транзистора с учётом дифференциальной проводимости», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Рахматова Б.А. посвящена моделированию органического полевого транзистора (ОПТ), прежде всего – компактному моделированию выходных характеристик. Это является весьма актуальной задачей, поскольку использование электронной элементной базы на основе органических материалов весьма перспективно, что и определяет необходимость совершенствования компактной модели органического полевого транзистора. Кроме этого, современная компактная модель ОПТ нужна, для использования в программах электронного САПР типа SPICE при проектировании электронных схем.

Обоснованным видится выбор **объекта исследования** - органический полевой транзистор, **предмета исследования** - компактная модель органического полевого транзистора и **цели исследования** - разработка компактной модели органического полевого транзистора с корректным учётом дифференциальной проводимости в режиме насыщения и с аналитическим учётом контактных сопротивлений.

Как следует из автореферата, к наиболее существенным **научным результатам**, полученным лично соискателем, **обладающим научной новизной**, можно отнести:

1. Разработана новая «улучшенная» компактная модель для тока стока «внутреннего» ОПТ в надпороговом режиме работы, которая обеспечивает корректный учет дифференциальной проводимости;
2. Разработаны новые аппроксимационные формулы для зависимости надпорогового тока стока «внешнего» ОПТ в линейном режиме от «внешнего» напряжения сток-исток;
3. Разработано семейство новых аппроксимационных формул для тока насыщения «внешнего» ОПТ в зависимости от «внешнего» напряжения затвор-исток и т.д.

Степень **достоверности** результатов, полученных автором, - высокая, так как обеспечивается корректностью постановки и формализации задачи, обоснованностью классических теорий, принятых допущений и ограничений, применением апробированных методов решения и анализа. Основные теоретические положения, сформулированные в работе, доложены Рахматовым Б.А. и получили одобрение на международных, всероссийских и региональных научных конференциях.

Судя по содержанию автореферата, в диссертации можно отметить ряд основных недостатков и замечаний:

1. В третьей главе выводится уравнение для дифференциального сопротивления ОПТ в режиме насыщения и упоминается эффект истоковой деградации, что является разделом теории усилителя с общим истоком. Хотелось бы более подробного пояснения междисциплинарной связи и возможности использования полученного результата в схемотехнике усилителя с общим истоком.

2. Не обсуждается вопрос о возможности учёта влияния нелинейности паразитных сопротивлений истока и стока при компактном моделировании ОПТ.

Недостатки, выявленные в автореферате диссертации, касаются частных сторон исследования, носят методический и рекомендательный характер, и не ставят под сомнение значимость ее основных научных результатов.

Таким образом, содержание автореферата позволяет сделать следующий вывод.

1. Диссертация Рахматова Бадурдина Амируллоевича на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является самостоятельной завершенной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной задачи, заключающейся в разработке компактных моделей для ОПТ с корректным учётом дифференциальной проводимости, соответствует специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния.

2. Диссертация удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени, а ее автор, Рахматов Бадурдин Амируллоевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния.

Кандидат физико-математических наук, доцент,  
декан факультета электромеханики Горно-  
металлургической институт Таджикистана

Адрес: 735730, г. Бустон, ул. А. Баротов, 6.  
Тел: +992 928-20-05-19, e-mail: koziev\_k@mail.ru

Козиев  
Камолитдин  
Сангиневич

«31» 01 2022 года

Подпись доцента Козиева К.С. заверяю  
Нач. УК и СЧ ГМИТ

«31» 01 2022 года



Сулейманова  
Назокатхон  
Абдусатторовна